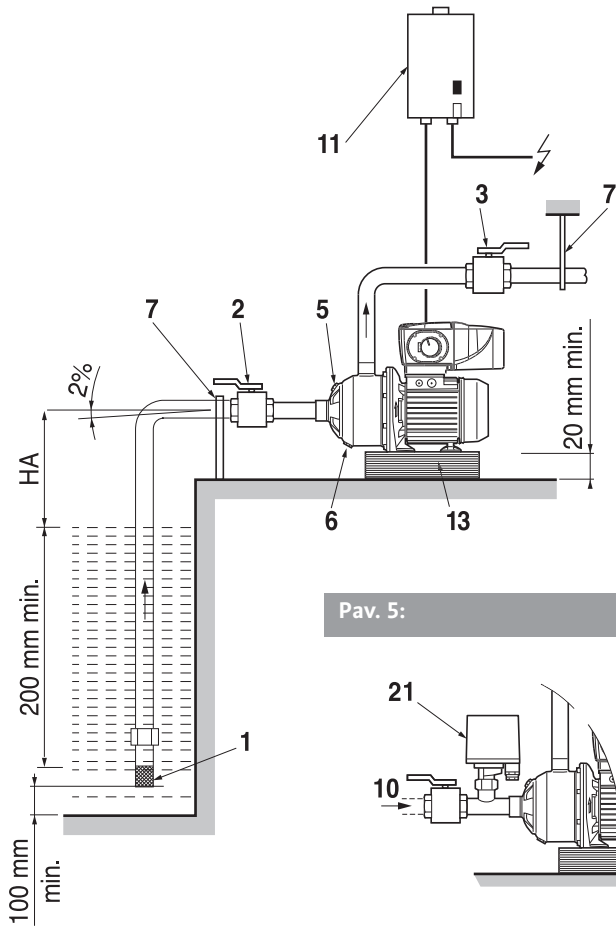


Wilo-Economy MHIE 1~

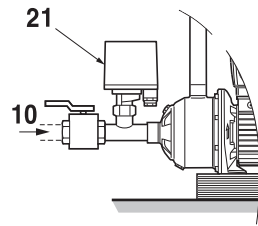


It Montavimo ir naudojimo instrukcija

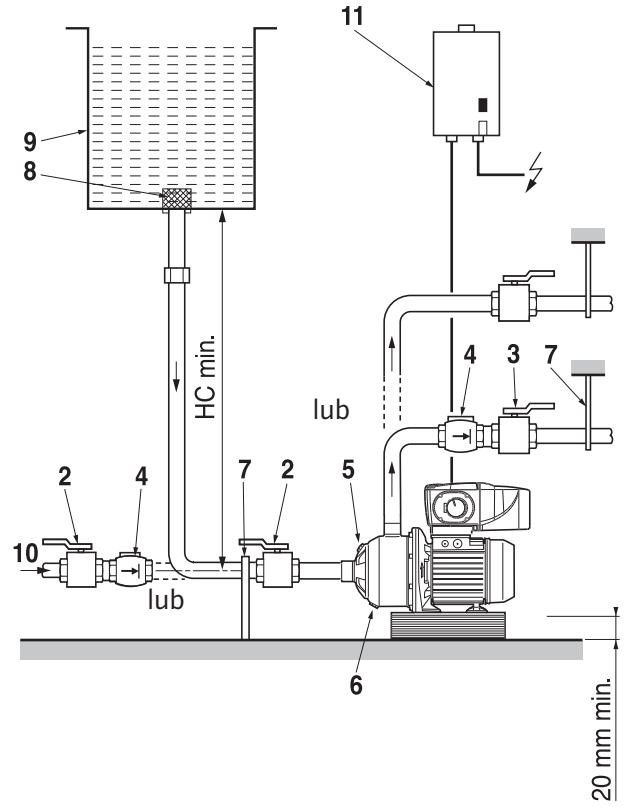
Pav. 1:



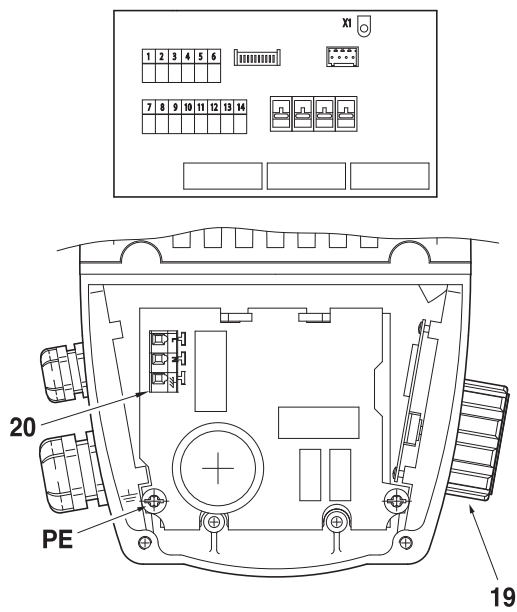
Pav. 5:



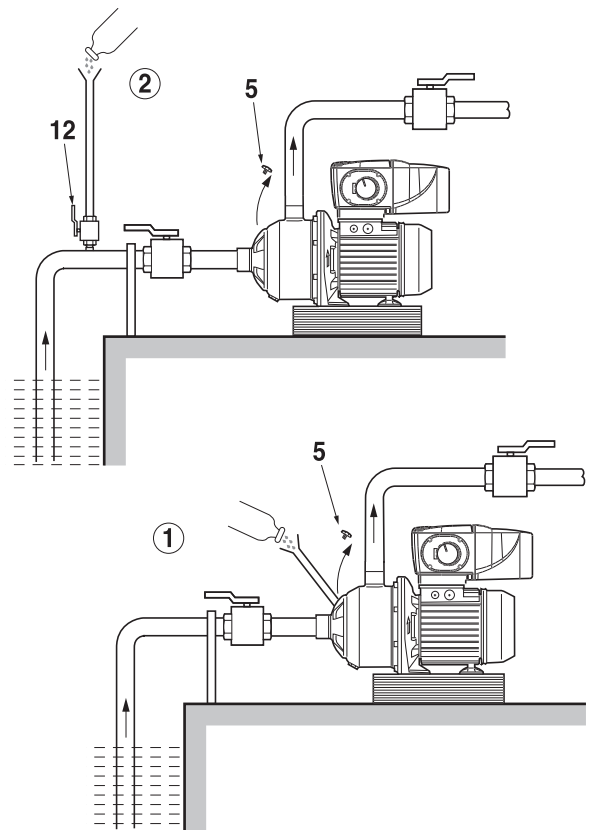
Pav. 2:



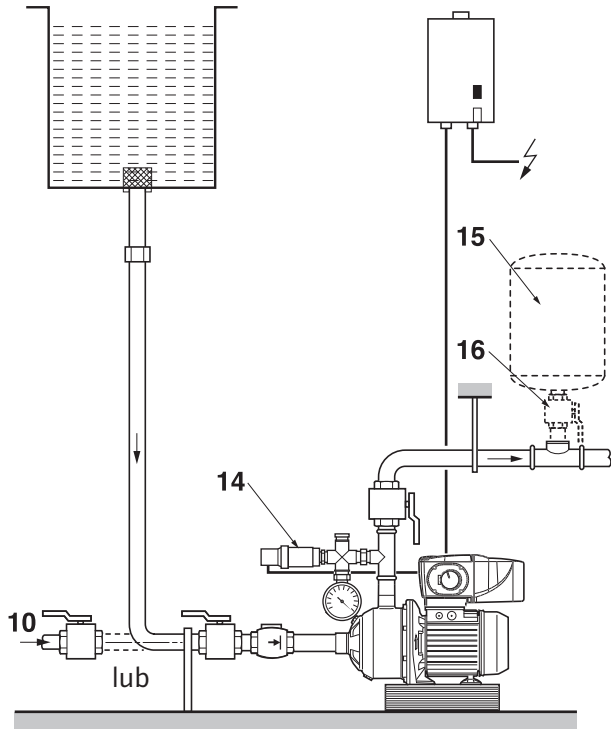
Pav. 3:



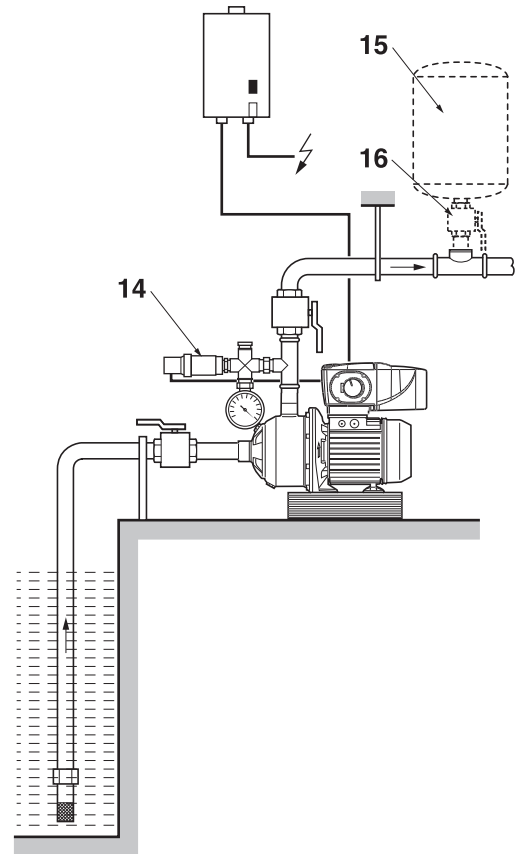
Pav. 4:



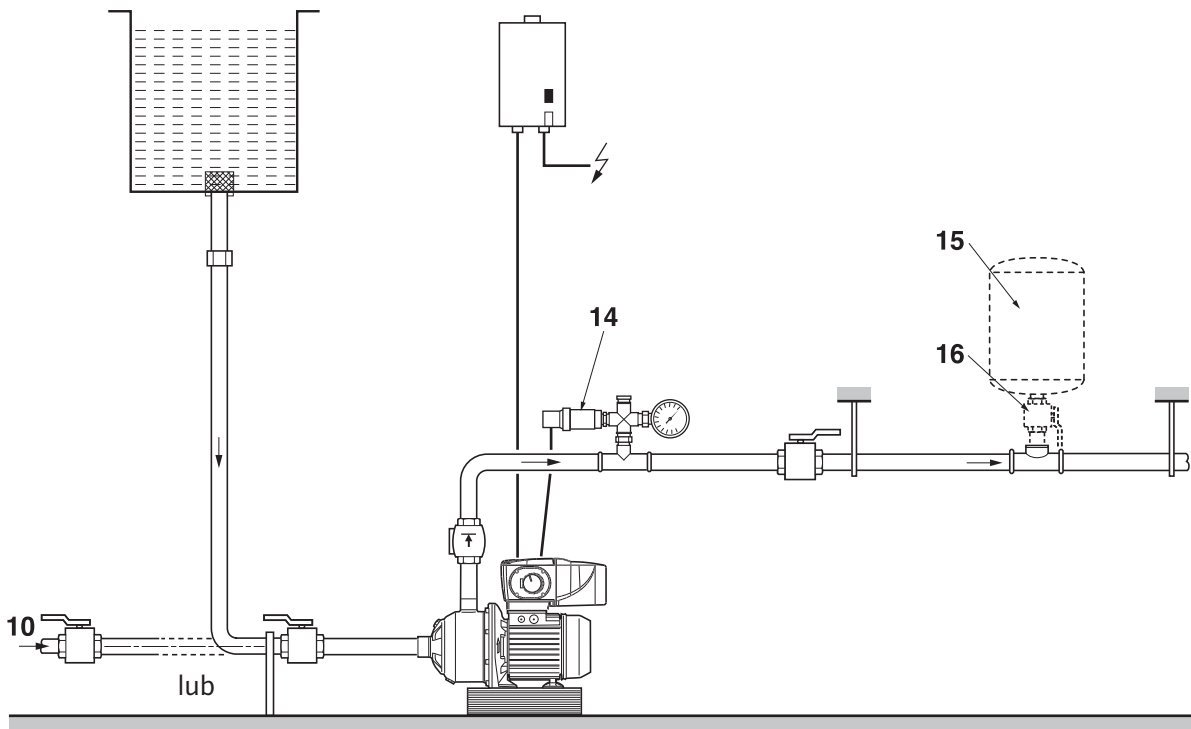
Pav. 6:



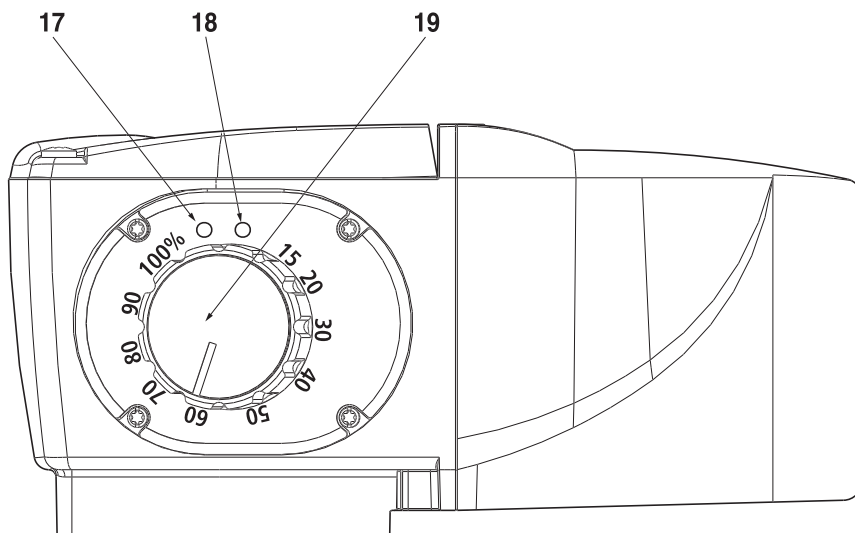
Pav. 7:



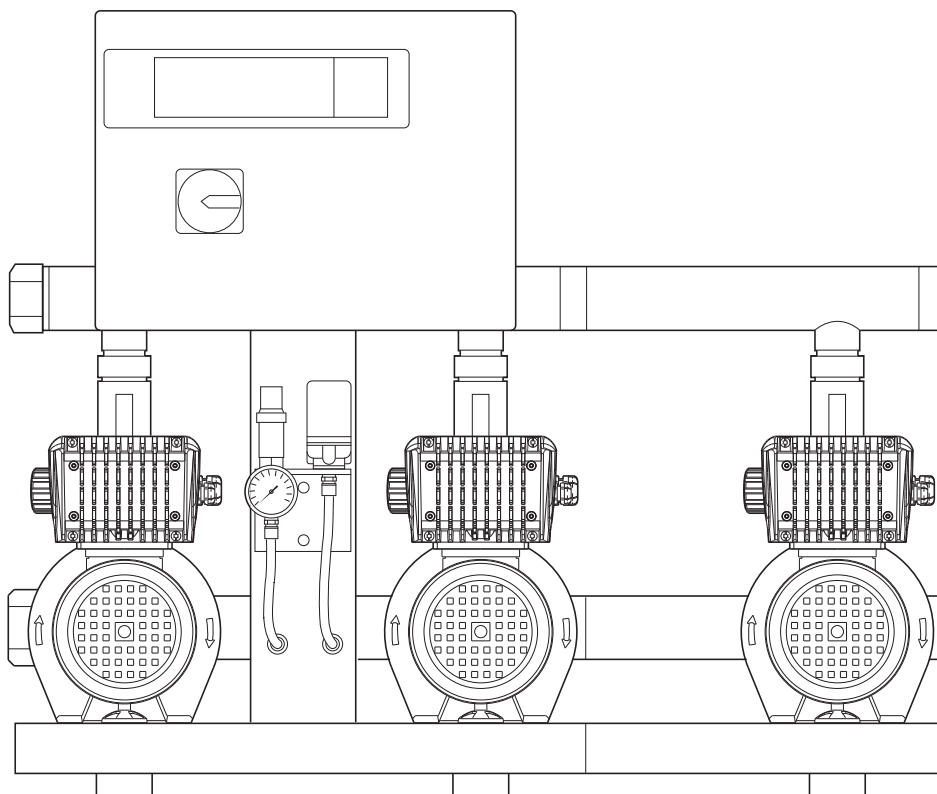
Pav. 8:



Pav. 9:



Pav. 10:



1 Bendroji dalis

1.1 Naudojimas

Siurbiai švartų skysčių pumpavimui gyvenamose patalpose, žemės ūkyje ir pramonėje. Įsiurbimui iš šulinio, šaltinio, tekančio vandens šaltinio, tvenkinio ... netinka naudoti kaltiniuose šuliniuose (abisinių šuliniuose ir pan.).

1.2 Techniniai duomenys

- Maksimalus darbinis slėgis: 10 bar
- Maksimalus siurbimo slėgis: 6 bar
- Temperatūros diapazonas:
 - Versija su sandarikliais iš EPDM*:
 - 15° – + 110 °C
 - Versija su sandarikliais iš VITON:
 - 15° – + 90 °C
- Siurbimo aukštis:
 - pagal siurblio HPSH priešslėgį
- Aplinkos temperatūra (standartinė):
 - + 40 °C (dėl aukštesnių temperatūrų teiraukitės Wilo klientų aptarnavimo skyriuje)
- Garso slėgio lygis 50/60Hz 0/+3 dB(A) : 66

*Naudojamas geriamojo vandens tiekimui: **WRAS**: Anglijos standartas, **KTW**: Vokietijos standartas.

2 Saugumas

Šioje eksploatacijos instrukcijoje pateiktos svarbios nuorodos, kurių būtina laikytis pastatant ir eksploatuojant įrenginį. Todėl prieš montuojant ir atiduodant įrenginį eksploatacijai, šią eksploatacijos instrukciją privalo perskaityti montuotojas ir atsakingasis operatorius. Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje pateiktų bendrųjų nuorodų saugumui užtikrinti, bet ir kituose skyriuose esančių specialiųjų saugaus eksploatavimo taisyklių.

2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje

Šioje eksploatacijos instrukcijoje pateiktos saugaus eksploatavimo taisyklės, kurių nesilaikant gali kilti pavojus asmens sveikatai ir gyvybei, yra pažymėtos bendruoju pavojaus ženklu:



Elektros įtampos pavojus žymimas šiuo ženklu:



Saugaus eksploatavimo taisyklės, kurių nepaisant gali kilti pavojus įrenginiui ir jo veikimui, yra pažymėtos žodžiu

DĖMESIO!

2.2 Personalo kvalifikacija

Įrenginį montuojantis asmuo turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją.

2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo

Nepaisant saugaus eksploatavimo taisyklių, gali kilti pavojus asmenims ir siurblio/įrenginio veikimui. Saugaus eksploatavimo taisyklių nepaisymas gali atimti teisę reikalauti bet kokių sugadintų dalių pakeitimo.

Atskirais atvejais saugaus eksploatavimo taisyklių nepaisymas gali sukelti:

- Svarbių įrenginio/siurblio funkcijų gedimus.
- Kenksmingą elektros, mechaninį ar bakteriologinį poveikį žmonėms.
- Materialinių nuostolių.

2.4 Eksploatacijos saugumo technika

Būtina laikytis pateiktų saugaus eksploatavimo taisyklių, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų. Būtina užtikrinti saugų elektros srovės naudojimą. Būtina laikytis VDE (Vokietijos elektrotechnikos, elektronikos ir informacinės technikos susivienijimas) ir vietos elektros energijos tiekėjo nustatytų taisyklių.

2.5 Darbo saugos taisyklės techninės priežiūros ir montavimo darbams

Operatorius privalo rūpintis, kad visus techninės apžiūros ir montavimo darbus atliktų įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai, gerai informuoti ir išsamiškai susipažinę su eksploatavimo instrukcija. Bet kokius darbus leidžiama atlikti tik išjungus siurbli/įrenginį.

2.6 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba

Siurblio/įrenginio pakeitimai galimi tik gavus gamintojo leidimą. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leidžiami naudoti priedai padeda užtikrinti saugumą. Kitokių dalių naudojimas gali užtraukti atsakomybę už galimas to pasekmes.

2.7 Neleistinas eksploatavimas

Saugus siurblio/įrenginio veikimas užtikrinamas tik naudojant įrenginį pagal paskirtį ir laikantis 1-ame eksploatacijos instrukcijos skyriuje nurodytų reikalavimų. Jokiu būdu negalima viršyti ar nepasiekti kataloge/duomenų lape nurodytų ribinių verčių.

3 Transportavimas, naudojimas ir sandėliavimas

Gavus siurbli/įrenginį būtina nedelsiant patikrinti, ar transportuojant jis nebuvo pažeistas. Jei yra pažeidimų, apie juos per nustatytą laiką reikia nedelsiant pranešti tiekėjui.

DĖMESIO!

Jei gaminys bus montuojamas vėliau, jis turi būti sandėliuojamas sausoje vietoje. Gaminys turi būti apsaugotas nuo smūgių ir išorinės aplinkos poveikio (drėgmės, šalčio ir pan.).

Su siurbliu būtina elgtis atsargiai, kad nepakistų įrenginio geometrija ir stabilumas.

DĖMESIO!

Siurblio jokiu būdu negalima kelti už dažnių keitiklio.

4 Gaminiai ir priedai

4.1 Aprašymas (žr. pav. 1–9):

- 1 : Įsiurbimo vožtuvas su įsiurbimo filtru (maks. pralaidumo skersmuo 1 mm)
- 2 : Uždaromoji sklendė; siurbimo pusė
- 3 : Uždaromoji sklendė; slėgio pusė
- 4 : Atbulinis vožtuvas
- 5 : Įleidžiamasis/nuorinimo kamštis
- 6 : Išleidimo kamštis
- 7 : Vamzdžio laikiklis
- 8 : Įsiurbimo filtras
- 9 : Maitinimo rezervuaras
- 10 : Vandentiekio linija
- 11 : Jungiklis, atskiriamao jungiklio stiprintuvas su saugikliais
- 12 : Čiaupas
- 13 : Cokolis
- 14 : Slėgio jutiklis
- 15 : Membraninis slėgio rezervuaras
- 16 : Uždaromoji membraninio slėgio rezervuaro sklendė
- 17 : Raudonas šviesos diodas
- 18 : Žalias šviesos diodas
- 19 : Potenciometras
- 20 : Jungimo gnybtas
- 21 : Apsauga nuo sausos eigos
- HA** : Maksimalus siurbimo aukštis
- HC** : Minimalus siurbimo aukštis

4.2 Siurblys

Horizontalus išcentrinis siurblys.
Daugiapakopis, nesaviurbis.
Įsiurbimo/išleidimo angos su sriegiu.
Ašinis įsiurbimas, radialinis išleidimas į viršų.
Veleno anga sandarinama standartiniu mechaniniu sandarikliu.

4.3 Variklis su dažnio keitikliu

Trifazis kintamosios srovės variklis, dvipolis, su dažnio keitikliu.
Apsaugos klasė: IP 54.
Izoliacijos klasė: F

Darbinė įtampa ir dažnis

Dažnis	50 Hz	60 Hz
Įtampa	1~230 V (± 10 %)	1~220 V (± 6 %)

4.4 Priedai (pasirinktina)

- Įsiurbimo komplektas
- Atskiriamasis įrenginys
- Membraninis slėgio rezervuaras
- Talpyklos
- Atbulinis vožtuvas
- Įsiurbimo vožtuvas su įsiurbimo filtru
- Kompensatorius
- Apsauga nuo sausos eigos (geriamojo vandens tinklas) (žr. pav. 5, poz. 21)
- Slėgio jutiklio regulatoriaus komplektas (jutiklio tikslumas: ≤ 1 %; Galima naudoti tarp 30 % - 100 % atžymos).

5 Pastatymas

Galimi du būdai:

- žr. pav. 1: Siurbimo režimas
- žr. pav. 2: Tiekimo iš papildomo rezervuaro (poz. 9) arba geriamojo vandens tinklo (poz. 10) režimas.

5.1 Pastatymas

Siurblių montuoti lengvai prieinamoje vietoje, apsaugotoje nuo išorinio aplinkos poveikio (per didelio lietaus, saulės poveikio, šalčio), kuo arčiau vandens šaltinio.

Siurblių pastatyti ant cokolio (poz. 13) arba tiesiogiai ant lygaus pagrindo. Siurblys tvirtinamas per 2 angas Ø M8 varžtais.

DĖMESIO!

Atsižvelgti į tai, kad montavimo aukštis ir darbinės terpės temperatūra mažina siurblio siurbimą.

Aukščiai metrai	Aukščio nuostoliai	Temperatūra	Aukščio nuostoliai
0 m	0,00 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 mCL	40 °C	0,70 mCL
		50 °C	1,20 mCL
		60 °C	1,90 mCL
		70 °C	3,10 mCL
		80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL
		110 °C	14,70 mCL
		120 °C	20,50 mCL

DĖMESIO!

Jei temperatūra aukštesnė nei 80 °C, siurblys turėtų būti montuojamas tiekimo režimu.

5.2 Vamzdžių prijungimas

DĖMESIO!

Instaliavimas turi būti pakankamas slėgiui, kurį siurblys pasiekia esant maksimaliam dažniui ir nuliniam debitui.

Vamzdžių jungtys

Siurblių tipas	MHIE, 200	400	800
Įsiurbimo anga	1»1/4 - 1» - (26-34)	1»1/2 - (33-42)	(40-49)
Išleidimo anga	1» - 1» - (26-34)	1»1/4 - (26-34)	(33-42)

- Jungimui turi būti naudojamos spirale sustiprintos lankščios žarnos arba stacionarūs vamzdžiai.
- Vamzdžių jungtis gerai užsandarinti tam skirtomis medžiagomis. Siurbimo vamzdyne negali būti oro; siurbimo vamzdynas tiesiamas kylančia (2 %) linija (žr. pav. 1).
- Jei siurblys jungiamas prie stacionarių vamzdžių, stebėti, kad vamzdynų svoris netektų vien tik siurbliui. Naudoti atramas arba vamzdžių laikiklius (žr. pav. 1 + 2, poz. 7).

- Siurbimo vamzdyno skersmuo negali būti mažesnis nei siurblio įsiurbimo/išleidimo angos.
- Vengti horizontalios siurbimo vamzdyno padėties ir pašalinti visas priežastis, galinčias sąlygoti slėgio nuostolius (vamzdžių alkūnės, vožtuvai, susiaurėjimai ir t.t.).

DĖMESIO!

Galima pažeisti siurblį!
Norint siurblį apsaugoti nuo slėgio smūgių, slėgio pusėje įmontuoti atbulinį vožtuvą.



Dažnio keitiklyje kontrolinės grandinės yra atskirtos nuo aktyvios srovės grandinių paprasta izoliacija (CEI664-1).

Montuotojas privalo įsitikinti, kad prie išorinių kontrolinių grandinių (pvz.: slėgio jutiklis, išorinis nustatytosios vertės valdymas...) žmogus negalėtų prisiliesti. Jei kontrolinės grandinės turi būti prijungtos prie SELV (TBTS) saugumo reikalavimus atitinkančių srovės grandinių, būtina papildoma izoliacija, kad grandinės atitiktų SELV (TBTS) klasifikaciją.

5.3 Prijungimas prie elektros tinklo



Elektros prijungimą ir kontrolę gali atlikti tik kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiomis normomis.

Variklio dažnio keitiklio elektros savybės (dažnis, įtampa, vardinė srovė) pažymėtos variklio/siurblio vardinėje kortelėje. Būtina patikrinti, ar variklio dažnio keitiklis tinka tam elektros tinklui, prie kurio turi būti prijungtas.

Dažnio keitiklyje yra įmontuota variklio apsauga. Pastovus nustatytų/faktinių esamų ir išsaugotų duomenų sulyginimas užtikrina nuolatinę variklio ir siurblio apsaugą.

Esant per didelei bepotencialio laido varžai, prieš variklio dažnio keitiklį turi būti sumontuotas atitinkamas apsauginis įrenginys.

Paprastai tinklo apsaugai įrengiamas atskiramojo jungiklio stiprintuvas su saugikliais (tipas GF) (žr. pav. 1 + 2, poz. 11).



Jei asmenų apsaugai būtina sumontuoti srovės nuotėkio relę, reikia naudoti selektyvinę visiems srovės tipams tinkančią srovės nuotėkio relę, atitinkančią VDE normas!

Relė montuojama remiantis dažnio keitiklio vardinėje kortelėje pateiktais duomenimis.

Naudoti tinkamus jungimo kabelius.



Tinkamai įžeminti siurblį/įrenginį.

Dažnio keitiklio elektros jungtis turi atitikti šios lentelės schemas:

DĖMESIO!

Netinkamai prijungus dažnio keitiklį, jį galima sugadinti.



Elektros kabelis negali liestis su vamzdynu arba siurbliu. Taip pat jis turi būti visiškai apsaugotas nuo drėgmės.

Duomenys elektros prijungimui – Atsukti varžtus ir nuimti viršutinį dažnio keitiklio dangtį.

Elektros tinklo jungtis		Jungimo gnybtas	Gyslos Ø 2,5 mm ²
Tris kabelio laidus prijungti prie 3 pagrindo plokštės gnybtų. (Fazė + nulis + žemė).	(žr. pav. 3, poz. 20)	<p>Pagrindinis saugiklis 20 A</p>	
Įėjimų/išėjimų prijungimas		Jungimo gnybtai, įėjimai/ išėjimai	
Skiriami 3 darbo režimai: (žr. skyrių 6: Eksploatacijos pradžia) Rankinis režimas: Režimas 1 Slėgio reguliavimas: Režimas 2 Režimas su išorine valdymo sistema: Režimas 3	(žr. pav. 3)		
Pastaba: Tiekimo komplekto konfigūracija suderinta režimui 1–3 arba režimui 2, pagal pageidaujimą siurblio valdymo būdą. Režimus 1–3 pakeisti į režimą 2 (arba atvirkščiai) galima programuojamu raktu; tai gali atlikti klientų aptarnavimo skyriaus specialistas.			

DĖMESIO!

Galimi materialiniai nuostoliai! Dėl darbinų nustatymų sujungimo vietoje blogai izoliuotas laidas gali sugadinti dažnio keitiklį.

- Laidus abiejuose galuose būtina jungti išjungus srovę
- Nuimti

1 - Slėgio jutiklio prijungimas**Įėjimų/išėjimų prijungimas****Slėgio jutiklis 4–20 mA (*)**

- 2 gyslos (4–20 mA / +24 V)
- 3 gyslos (0 V / 4–20 mA / +24 V)

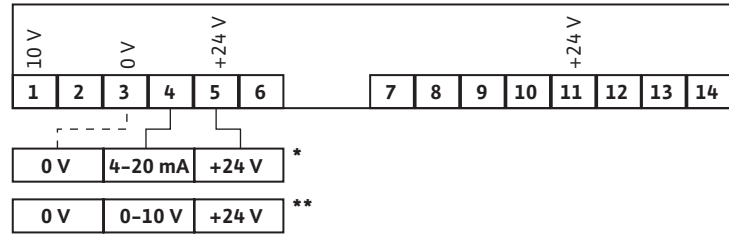
arba

Slėgio jutiklis 0–10 V ()**

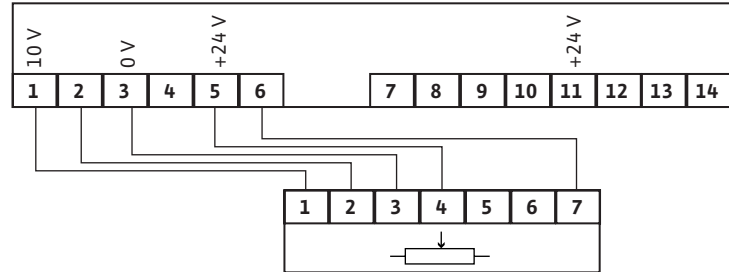
- 3 gyslos (0 V / 0–10 V / +24 V)

**Dažnio keitiklio įėjimų/išėjimų jungimo gnybtai
Schema**

①

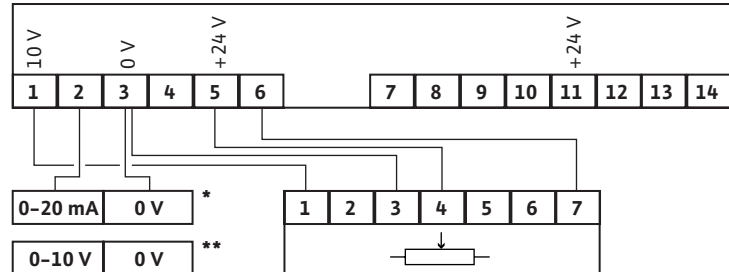
**2 - Potenciometro prijungimas****Dažnio keitiklio įėjimų/išėjimų jungimo gnybtai
Schema****Nustatytosios vertės nustatymas
potenciometru**

②

**Nustatytosios vertės nustatymas
išoriniu valdymu**

- 0–20 mA (*)
- arba
- 0–10 V (**)

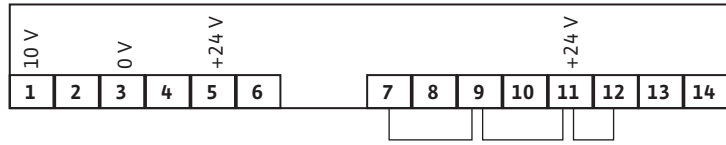
③



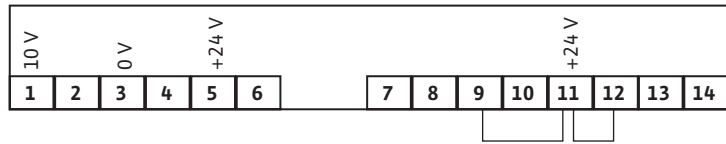
3 – Kontrolinių gnybtų parametrai (gnybtai 7 – 14)

Dažnio keitiklio jėjimų/išėjimų jungimo gnybtai
Schema

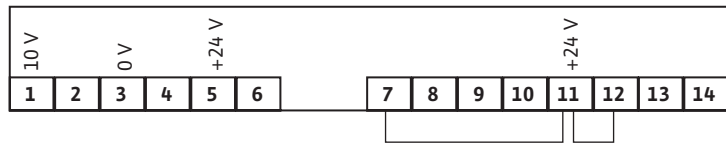
④



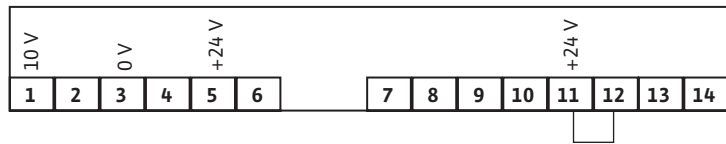
⑤



⑥



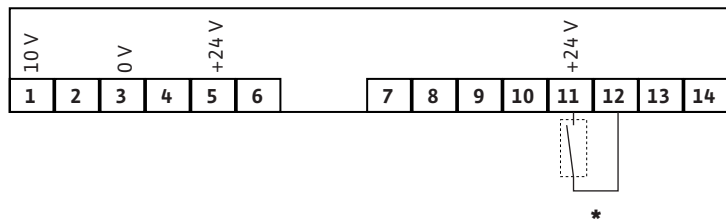
⑦



4 – Galimos jungtys

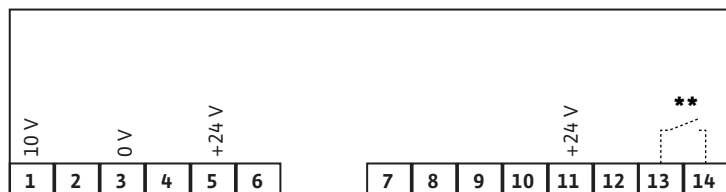
Išoriniu valdymu(*) siurbį galima įjungti ir išjungti (bepotencialis kontaktas), šiai funkcijai teikiama pirmenybė prieš kitas funkcijas. Šį išorinį valdymą galima pašalinti šuntuojant gnybtus (11 ir 12).

Pavyzdžiai: plūdinis jungiklis,
vandens lygio kontrolės – slėgio jungiklis ir pan.



Dažnio keitiklyje yra sumontuota gedimų signalizacijos relė su sujungiamuoju kontaktu (**):

Kontaktas atviras = dažnio keitiklio nepasiekia įtampa arba jis sugedęs



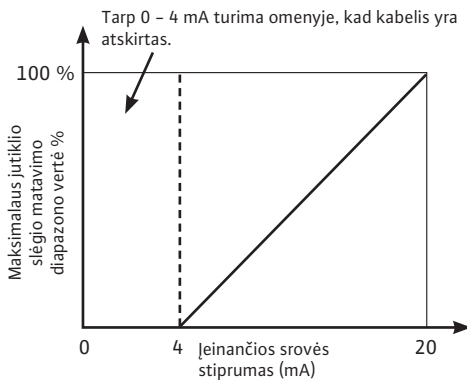
Darbo režimai ir schemos	
Darbo režimai	Schemos
Režimas 1	② + ④
Režimas 3 – 0-20 mA	③ + ⑥
Režimas 3 – 0-10 V	③ + ④
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 4-20 mA	① + ② + ④
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 0-10 V	① + ② + ⑤
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 4-20 mA – išorinis nustatytosios vertės valdymas: 0-20 mA	① + ③ + ⑥
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 4-20 mA – išorinis nustatytosios vertės valdymas: 0-10 V	① + ③ + ④
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 0-10 V – išorinis nustatytosios vertės valdymas: 0-20 mA	① + ③ + ⑦
Režimas 2 – PI reguliavimas – jutiklis: 0-10 V – išorinis nustatytosios vertės valdymas: 0-10 V	① + ③ + ⑤

DĖMESIO!

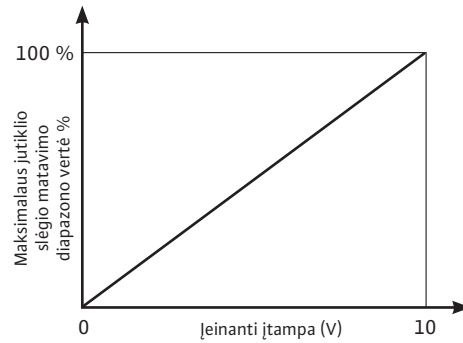
- Galimi materialiniai nuostoliai!**
Dažnio keitiklio dangtis turi lengvai užsidaryti.
- **Prieš uždaranč dangtį, kištukines jungtis atsargiai patalpinti dažnio keitiklio viduje.**

Režimo 2 valdymo principai

Jutiklis 4–20 mA

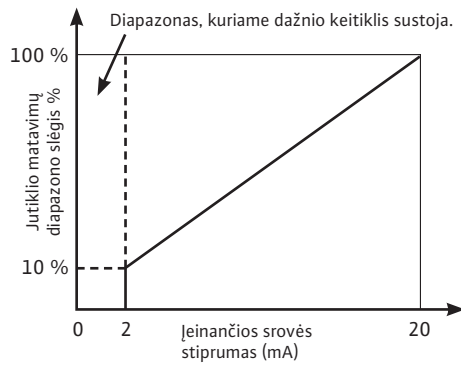


Jutiklis 0–10 V

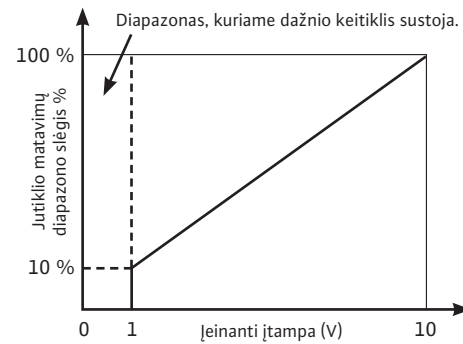


Režimo 2 išorinis nustatytosios vertės valdymas

Nustatytoji vertė 0–20 mA

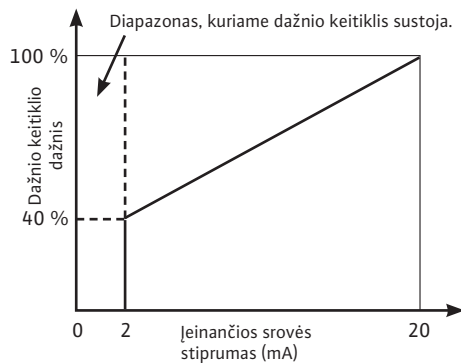


Nustatytoji vertė 0–10 V

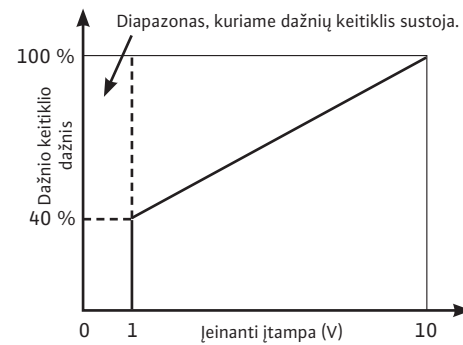


Režimo 3 išorinis dažnio valdymas

Išorinis signalas 0–20 mA



Išorinis signalas 0–10 V



6 Eksploatacijos pradžia

DĖMESIO!

Jei siurblys tiekiamas atskirai, t.y., neintegruotas į mūsų sumontuotą sistemą, tiekimo konfigūracija numatyta arba režimams 1–3, arba režimui 2, pagal pageidaujamą siurblio valdymo būdą. Prisiminkite: Režimus 1–3 pakeisti į režimą 2 (arba atvirkščiai) galima progra-

muojamu raktu; tai gali atlikti klientų aptarnavimo skyriaus specialistas.

6.1 Parametrai

- Rankiniu režimu: **Režimas 1 (žr. pav. 1, 2)**. Siurblio darbo taškas pasiekiamas potenciometru nustatčius variklio apsukų skaičių (žr. pav. 9, poz. 19) tarp 40 – 100% didžiausio galimo apsukų skaičiaus.

Eksploatacijos pradžioje rekomenduojame variklio apsukų skaičių nustatyti ties 70 %.

- Nuotoliniu valdymu (jungiklis) siurbį galima sustabdyti (dažnio keitiklį veikia įtampos apkrova).
- Slėgio reguliavimo režimu: **Režimas 2 (žr. pav. 6, 7, 8)**.

Siurblio slėgį galima reguliuoti slėgio jutikliu ir membraniniu slėgio rezervuaru. Jutiklio tikslumas turi siekti <1%; jutiklis turi būti naudojamas 30 % – 100 % matavimo diapazono ribose; naudinga rezervuaro talpa turi būti mažiausiai 8 litrai.

Membraniniame slėgio rezervuare neturi būti vandens. Membraninį slėgio rezervuarą reikia pripumpuoti iki slėgio, 0,3 barų mažesnio nei siurblio reguliuojamas slėgis (membraninis slėgio rezervuaras ir jutiklio komplektas tiekiami kaip priedai).

Nustatytoji slėgio reguliavimo vertė nurodoma dviem būdais:

- Potenciometro nustatymai nurodo nustatytosios vertės nustatymą tarp 0 – 100 % jutiklio matavimo diapazono. Eksploatacijos pradžioje rekomenduojame potenciometrą nustatyti ties 100 %.
- Nuotoliniam nustatytosios vertės valdymui (žr. skyrių 5.3 – Prijungimas prie elektros tinklo) gali būti prijungtas išorinis signalas (0–10 V arba 0–20 mA).

Pastaba: Funkcija «Nustatymas tūris – nulinė srovė» leidžia siurbį sustabdyti.

- Išorinis valdymas dažnių pagalba: **Režimas 3 (žr. pav. 10)**.

Režimu 3 potenciometras neatlieka jokios funkcijos, tačiau turi būti nustatytas ties 100%. Siurblys valdomas išoriniu signalu.

Duomenys eksploatacijos pradžiai: žr. slėgio kėlimo stotelės instrukciją.

Siurbliui veikiant normaliu režimu, šviesos diodai šviečia kaip nurodyta: (žr. pav. 9, poz. 17 + 18)

Šviesos diodų būklė	žalias šviesos diodas	raudonas šviesos diodas
Dažnio keitiklį veikia įtampos apkrova/siurblys veikia	dega	nedega
Dažnio keitiklį veikia įtampos apkrova /siurblys neveikia	dega	nedega

6.2 Paruošiamasis praplovimas



Mūsų siurbliai testuojami gamykloje hidrauliniu būdu, todėl gali būti, kad siurblio viduje bus vandens. Todėl higienos sumetimais rekomenduojame prieš pradėdami naudoti siurbį praplauti geriamuoju vandeniu.

6.3 Pripildymas – nuorinimas

DĖMESIO!

Siurblys niekad negali veikti sausa eiga, net trumpai.

Veikiantis pripildymo režimu siurblys (žr. pav. 2)

- Uždaryti uždaromąją sklendę iš slėgio pusės (poz. 3), atsukti įleidžiamąjį/nuorinimo kamštį (poz. 5).
- Po truputį atidarinti vožtuvą, esantį vamzdyne prie įėjimo į siurbį (poz. 2) ir tokiu būdu visiškai pripildyti siurbį. Kamštį vėl prisukti tik tada, kai vanduo išleistas, o siurblys bus visiškai nuorintas.



Pavojus žmonėms!

Jei naudojamas karštas vanduo, iš nuorinimo angos gali išstrykšti vandens srovė. Todėl žmonių ir variklio/dažnio keitiklio apsaugai būtina imtis visų reikiamų priemonių!

Veikiantis siurbimo režimu siurblys (žr. pav. 1):

Galimi du būdai.

1-as būdas (žr. pav. 4.1)

- Uždaryti uždaromąją sklendę iš slėgio pusės (žr. pav. 1, poz. 3).
- Atidaryti uždaromąją sklendę iš siurbimo pusės (žr. pav. 1, poz. 2).
- Atsukti įleidžiamąjį/nuorinimo kamštį (žr. pav. 1, poz. 5), esantį siurblio korpuse.
- Per į angą įstatytą piltuvėlį pilnai pripildyti siurbį ir siurbimo vamzdyną.
- Išleisus vandenį ir siurbį visiškai nuorinus, pripildymas baigtas.
- Vėl įsukti įleidžiamąjį/nuorinimo varžtą.

2-as būdas (žr. pav. 4.2)

Pripildymą galima palengvinti prie siurblio siurbimo vamzdžio pritvirtinus vamzdį su čiaupu (poz. 12) Ø 1/2» ir piltuvėliu.

- Uždaryti uždaromąją sklendę iš slėgio pusės (žr. pav. 1, poz. 3).
- Atidaryti uždaromąją sklendę siurbimo pusėje (žr. pav. 1, poz. 2).
- Atidaryti čiaupą (žr. pav. 4, poz. 12) ir atsukti įleidžiamąjį/nuorinimo kamštį (žr. pav. 1, poz. 5).
- Pilnai pripildyti siurbį ir siurbimo vamzdyną, kol iš pripildymo angos išleidžiamas vanduo be oro burbuliukų.
- Uždaryti čiaupą (žr. pav. 4, poz. 12) (jis gali likti prie vamzdžio), nuimti vamzdį ir vėl įsukti įleidžiamąjį/nuorinimo kamštį.

6.4 Paleidimas



Priklausomai nuo darbinės terpės temperatūros ir siurblio darbo ciklų paviršiaus temperatūra (siurblio, variklio) gali viršyti 68 °C: tokiu atveju būtina sumontuoti žmones apsaugantį įrenginį.

DĖMESIO!

Esant nuliniam debitui, siurblys su uždaryta uždaromąją sklende iš slėgio pusės gali veikti ne ilgiau nei dešimt minučių.

Rekomenduojame palaikyti minimalų maždaug 10% vardinės siurblio galios debitą, kad viršutinėje siurblio dalyje nesusidarytų oro kamštis.

- Atidaryti uždaromąją sklendę iš slėgio pusės ir paleisti siurblių.
- Slėgio pusės slėgio tolygumą patikrinti manometru; jei jis svyruoja, siurblių iš naujo nuorinti arba pripildyti.
- Patikrinti srovės suvartojimą. Srovės suvartojimas gali daugiausia siekti siurblio vardinėje kortelėje nurodytą dydį.

7 Techninis aptarnavimas

DĖMESIO!

Prieš atliekant bet kokius darbus, siurblių būtina atjungti nuo elektros ir užtikrinti, kad jis be leidimo nebus įjungtas.

Draudžiama atlikti techninio aptarnavimo darbus, jei siurblys veikia. Siurblys ir variklis/dažnio keitiklis nuolat turi būti švarūs.

Jei siurblys stovi nuo šalčio apsaugotoje vietoje, net ir ilgiau nenaudojant jis neturėtų būti ištuštintas.

Kad būtų išvengta veleno ir hidraulinių įrenginių blokavimo, tuo laikotarpiu, kai siurblys gali užšalti, jį būtina ištuštinti išsukant išleidimo ir įleidžiamąjį/nuorinimo kamščius (**pav. 1+2, poz. 5+6**). Abu varžtus vėl neužveržiant įsukti.

Keitimo dažnumas

Pastaba: Čia pateikiamos tik rekomendacijos, nes keitimo dažnumas priklauso nuo grupės eksploatavimo sąlygų, būtent:

- Temperatūros, slėgio ir darbinės terpės kokybės, turinčių įtakos mechaniniam sandarikliui.
- Slėgio ir aplinkos temperatūros, veikiančių variklį ir kitas konstrukcines detales.
- Įjungimo dažnumo: nepertraukiamo ar režimo su intervalais.

8 Veikimo sutrikimai

DĖMESIO!

Prieš atliekant bet kokius darbus, siurbį būtina atjungti nuo elektros ir užtikrinti, kad jis be leidimo nebus įjungtas!

Visais kitais atvejais siurblys išsijungs suveikus gedimų signalizacijos relei.

Rodmuo		Dažnio keitiklio būklė			Gedimas/galimos priežastys	Gedimo šalinimas
Žalias šviesos diodas	Raudonas šviesos diodas	Reakcijos iki dažnio keitiklio išsijungimo laikas	Laukimo iki įsijungimo laikas	Relės būklė Kontaktas		
Dega	Nedega	Neišsijungia	/	Atviras	a) Per žema dažnio keitiklį pasiekianti įtampa.	- Patikrinti įtampą prie dažnio keitiklio gnybtų.
Dega	Nedega	Iškart	Neįsijungia	Atviras	b) Per aukšta dažnio keitiklį pasiekianti įtampa.	- Patikrinti įtampą prie dažnio keitiklio gnybtų.
Dega	Nedega	Iškart	Neįsijungia	Atviras	c) Trumpasis jungimas variklyje.	- Išmontuoti ir patikrinti arba pakeisti siurblio variklį/dažnių keitiklį.
Dega	Nedega	<10 s	Neįsijungia	Atviras	d) Siurblys perkrautas.	- Per didelis pumpuojamos terpės tankis ir/arba klampumas.
Dega	Nedega	<60 s	Neįsijungia	Atviras	e) Atjungtas jutiklio (4–20 mA) kabelis (tik režimu 2).	- Patikrinti, ar tinkamai sujungti jutiklio kabeliai ir tiekiamas srovė.

Jei siurblys išvis neveikia ir reikalingas remontas, išjungti elektros maitinimą, palaukti, kol visiškai užges šviesos diodai, pašalinti gedimą ir vėl atnaujinti elektros maitinimą. Jei gedimas rimtas, kreiptis į klientų aptarnavimo skyriaus darbuotojus.



Prieš atliekant bet kokius darbus, siurbį būtina atjungti nuo elektros įtampos. Jei skystis nuodingas, ėsdinantis ar pavojingas žmonėms, apie tai turi būti informuoti WILO arba autorizuota remonto įmonė. Tokiu atveju siurbį reikia išvalyti, kad būtų užtikrintas visiškas darbų saugumas

Jei gedimo pašalinti nepavyksta, kreiptis į specialius meistrus arba į artimiausią WILO klientų aptarnavimo skyrių.

Kiti siurblio gedimai, kurių negalima atpažinti pagal dažnio keitiklį.

Gedimai	Priežastys	Gedimo pašalinimas
8.1 Siurblys veikia, bet nieko nepumpuoja	<ul style="list-style-type: none"> a) Nepakankamas siurblio greitis: b) Viduje esančios detalės užblokuotos svetimkūniu: c) Užblokuotas siurbimo vamzdynas: d) Per siurbimo vamzdyną patenka oras: e) Siurblys veikė tuščia eiga: f) Per mažas įsiurbimo slėgis, nuolat girdimas kavitacijos triukšmas: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Patikrinti, ar teisingai nustatyta nustatytoji vertė (ar sutampa nustatytosios vertės punktai). b) Išmontuoti siurbį, pakeisti sugedusias dalis, išvalyti. c) Išvalyti visą vamzdyną. d) Patikrinti viso vamzdyno, esančio iki siurblio, sandarumą ir užsandarinti. e) Siurbį vėl pripildyti. Patikrinti įsiurbimo vožtuvo sandarumą. f) Per dideli siurbimo slėgio nuostoliai arba per didelis siurbimo aukštis. (Patikrinti sumontuoto siurblio ir įrenginio HPSH priešslėgį).
8.2 Siurblys vibruoja	<ul style="list-style-type: none"> a) Blogai pritvirtintas prie cokolio: b) Siurbį blokuoja svetimkūniai: c) Siurblys sunkiai sukasi: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Patikrinti cokolio varžtų veržles ir jas priveržti. b) Išmontuoti ir išvalyti siurbį. c) Patikrinti, ar siurblys sukasi laisvai, neužstrigdamas.
8.3 Siurblys tiekia nepakankamą slėgį	<ul style="list-style-type: none"> a) Nepakankamas variklio greitis: b) Variklio gedimas: c) Siurblys nepakankamai pripildytas: d) Nepilnai įsuktas išleidimo kamštis: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Patikrinti, ar teisingai nustatyta nustatytoji vertė (ar sutampa nustatytosios vertės punktai). b) Pavesti pakeisti variklį/dažnio keitiklį. c) Atidaryti siurblio išleidimo čiaupą ir nuorinti, kol nebus oro burbuliukų. d) Patikrinti ir jei reikia, įsukti išleidimo kamštį.
8.4 Netolygus pralaidimo pajėgumas	<ul style="list-style-type: none"> a) Neišlaikomas reikiamas siurbimo aukštis (Ha): b) Siurbimo vamzdyno skersmuo mažesnis nei siurblio: c) Įsiurbimo filtras ir siurbimo vamzdynas iš dalies užblokuoti: 	<ul style="list-style-type: none"> a) Dar kartą peržiūrėti eksploatavimo instrukcijoje nurodytas montavimo sąlygas ir rekomendacijas. b) Siurbimo vamzdyno skersmuo turi būti toks pat, kaip ir siurblio įleidžiamosios angos. c) Išmontuoti ir išvalyti.

9 Atsarginės dalys

Atsarginės dalis būtina užsakyti pas įgaliotuosius vietos prekybos atstovus ir/arba Wilo klientų aptarnavimo skyriuje. Kad būtų išvengta klaidingų ar pakartotinių užsakymų, užsakymo metu prašome nurodyti visus duomenis, esančius vardinėje kortelėje.

Galimi techniniai pakeitimai!

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihe
We, the manufacturer, declare that the pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes de la série

MHIE.../M...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :
In their delivered state comply with the following relevant directives :
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/EU à partir du 20/04/2016

- _ Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**
- _ Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**
- _ Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :
comply also with the following relevant harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

**EN 60034-1
EN 60204-1**

EN 61800-5-1

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



Digital unterschrieben von
holger.herchenhein@wilo.com
Datum: 2016.04.19 07:57:42
+02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Multistage
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie - CS 90527
F-53005 Laval Cedex



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117799.02 (CE-A-S n°4170921)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přijímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAI SUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna teoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašinas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p align="center">(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center">(NO) - Norsk EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center">(SK) - Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center">(SL) - Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center">(SV) - Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center">(TR) - Türkçe CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com